



IPW

PTO/SB/21 (02-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/711,062	
	Filing Date	2004/8/20	
	First Named Inventor	Yen-Cheng Chen	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	AVIP0035USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

## SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	8/26/2004

## CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/17 (10-03)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

**Complete if Known**

Application Number	10/711,062
Filing Date	2004/8/20
First Named Inventor	Yen-Cheng Chen
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	AVIP0035USA

**METHOD OF PAYMENT (check all that apply)**☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None☒ Deposit Account:Deposit Account Number  
Deposit Account Name

50-3105

North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.**FEE CALCULATION****1. BASIC FILING FEE**

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385	Utility filing fee	
1002 340	2002 170	Design filing fee	
1003 530	2003 265	Plant filing fee	
1004 770	2004 385	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)			(\$ ) 0.00

**2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE**

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	-20** =	X	
Multiple Dependent	-3** =	X	

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20	
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3	
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid	
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent	
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)			(\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

**FEE CALCULATION (continued)****3. ADDITIONAL FEES**

Large Entity Small Entity

Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 420	2252 210	Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475	Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740	Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005	Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165	Notice of Appeal	
1402 330	2402 165	Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665	Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665	Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240	Design issue fee	
1503 640	2503 320	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify)

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

**SUBMITTED BY**

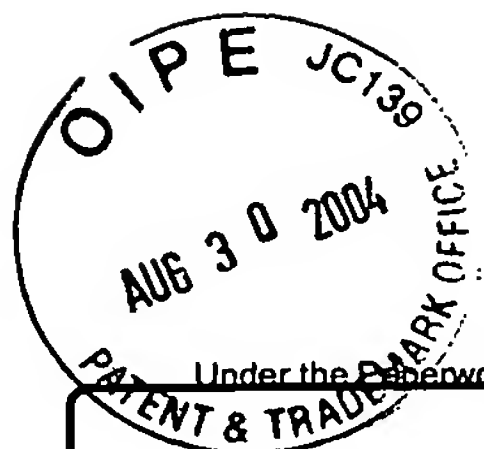
(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	8/26/2004		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (08-03)

Approved for use through 08/31/2003. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

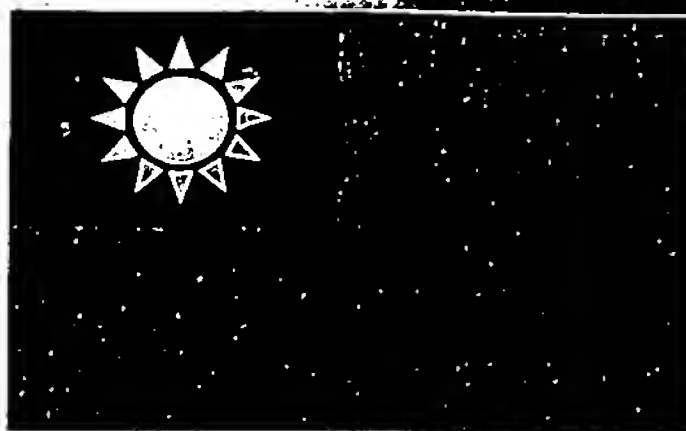
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

**DECLARATION – Supplemental Priority Data Sheet**

Foreign applications:					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
093115846	Taiwan R.O.C.	6/2/2004	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 21 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2004 年 06 月 02 日  
Application Date

申請案號：093115846  
Application No.

申請人：虹光精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

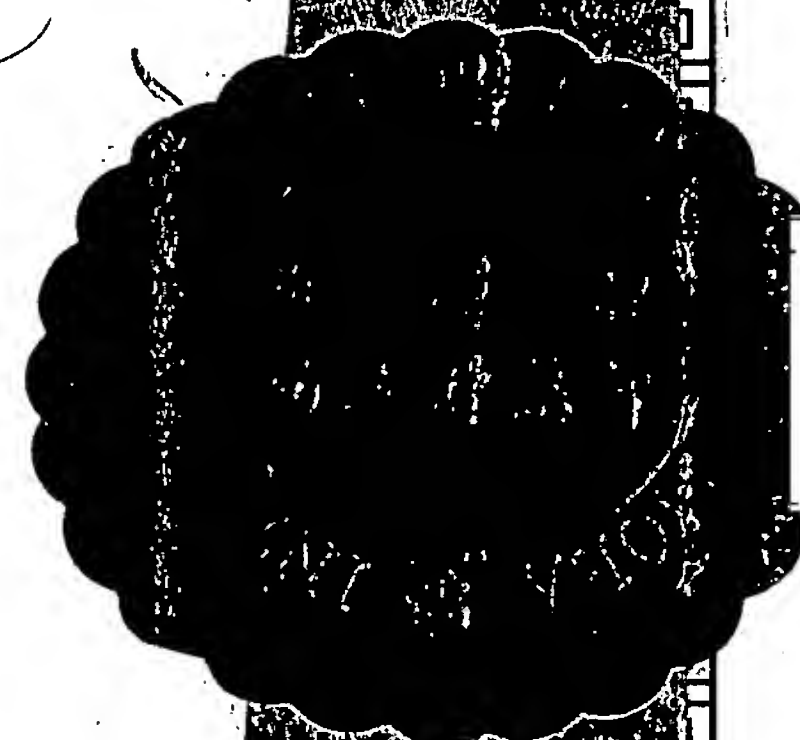
局長  
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 8 月  
Issue Date

發文字號：09320767870  
Serial No.





# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：

※申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有傳輸資料偵錯功能之影像擷取裝置 /

IMAGE-CAPTURING APPARATUS HAVING AN  
ERROR-DETECTING FUNCTION

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

虹光精密工業股份有限公司 / AVISION INC.

代表人：(中文/英文)

陳令 / CHEN, LING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣新竹科學園區研新一路二十號 / No. 20, Creation Rd.  
1, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu Hsien, Taiwan,  
R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 / TWN

參、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 陳琰成 / CHEN, YEN-CHENG

2. 陳建宏 / CHEN, CHIEN-HUNG

3. 張嘉展 / CHANG, CHIA-CHAN

住居所地址：(中文/英文)

1. 300 新竹市明湖路五十七巷一弄四號五樓 / 5F, No. 4,  
Alley 1, Lane 57, Min-Hu Road, Hsin-Chu City 300, Taiwan,  
R.O.C.

2. 300 新竹市東大路二段一七三巷二十五弄十八號三樓 /  
3F, No. 18, Alley 25, Lane 173, Sec. 2, Dongda Rd.,  
Hsin-Chu City 300 , Taiwan, R.O.C.
3. 807 高雄市三民區遼寧一街 100 號 / No. 100, Liaoning 1st  
St., Sanming District, Kao-Hsiung City 807 , Taiwan,  
R.O.C.

**國 籍：**（中文/英文）

1. 中華民國 / TWN
2. 中華民國 / TWN
3. 中華民國 / TWN

#### 肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 伍、中文發明摘要：

本發明係提供一種具有傳輸資料偵錯功能之影像擷取裝置，其包含一用來擷取一光感測元件、一類比前端處理裝置、一編碼器、一解碼器、一特殊應用積體電路、以及一資料傳輸排線，該編碼器可編碼該類比前端處理裝置所產生之數位式影像訊號，而該解碼器可解碼該編碼器所編碼過之數位式影像訊號。

## 陸、英文發明摘要：

An image-capturing device includes a light sensor for sensing light reflected from an image, an analog front end device, an encoder, a decoder, a processor and a transmission data bus. The encoder encodes a digital image signal generated by the analog front end device. The decoder decodes an encoded digital image signal encoded by the encoder from the digital image signal.



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 三 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

50	影像擷取裝置	52	光機
14	資料傳輸排線	56	控制暨資料處理單元
18	步進馬達	20	電荷耦合元件模組
22	類比前端處理裝置	24	特殊應用積體電路
26	記憶體	54	編碼器
58	解碼器		

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種影像擷取裝置，尤指一種具有資料偵錯功能之影像擷取裝置。

### 【先前技術】

近年來，一些如影印機、多功能事務機、及數位相機等之影像擷取裝置已隨著網際網路之快速發展而被廣泛地應用在各種不同的領域，使用者可將一影像擷取裝置所擷取到之影像利用網際網路傳送到位於千里外之朋友或客戶。

請參閱圖一，圖一為習知一影像擷取裝置 10 之功能方塊圖。影像擷取裝置 10 包含一光機 12、一資料傳輸排線 14、一控制暨資料處理單元 16、及一電連接於光機 12 與控制暨資料處理單元 16 間之步進馬達 18。

光機 12 內包含一電荷耦合元件(charge coupled device, CCD) 模組 20，用來接收光線並將所接收到之光線轉換成一類比式影像訊號；資料傳輸排線 14 係用來將該類比式影像訊號傳輸至控制暨資料處理單元 16；控制暨資料處理單元 16 包含一類比前端處理裝置 22、一電連接於類比前端處理裝置 22 之特殊應用積體電路(application-specific integrated circuit, ASIC)24、以及一電連接於特殊應用積體電路 24 之記憶體 26，類比前端處理裝置 22 係用來將光機 12 所產生並經由資料傳輸排線 14 所傳來之類比式影像訊號轉換成一數位式影像訊號，特殊應用積體電路 24 係用來對該數位式影像訊號作一些如清除雜訊及影像壓縮等之數位訊號處理，

記憶體 26 係用來儲存特殊應用積體電路 24 所處理過之數位式影像訊號，此外，特殊應用積體電路 24 另可經由資料傳輸排線 14 傳輸用以控制電荷耦合元件模組 20 運作之重新擷取訊號至光機 12 中之電荷耦合元件模組 20；步進馬達 18 係用來依據控制暨資料處理單元 16 所發出之步進訊號控制光機 12 之行進。

上述之影像擷取裝置 10 中之光機 12 所產生之類比式影像訊號於傳輸於資料傳輸排線 14 之過程中，常易受到電磁干擾 (electromagnetic interfere, EMI) 而失真。

請參閱圖二，圖二為習知另一影像擷取裝置 30 之功能方塊圖，影像擷取模組 30 包含一光機 32、資料傳輸排線 14、一控制暨資料處理單元 36 及步進馬達 18。影像擷取裝置 30 亦包含電荷耦合元件模組 20、資料傳輸排線 14、類比前端處理裝置 22、特殊應用積體電路 24、記憶體 26、及步進馬達 18。但不同於影像擷取裝置 10 中之類比前端處理裝置 22 係設置於控制暨資料處理單元 16 內，影像擷取裝置 30 中之類比前端處理裝置 22 係設置於光機 32 內。換言之，在影像擷取裝置 30 中，傳輸於資料傳輸排線 14 上之資料為數位式影像資料，而非類比式影像資料。如此一來，影像擷取裝置 30 中之光機 12 所產生之類比式影像訊號在經由資料傳輸排線 14 傳輸到特殊應用積體電路 24 之過程中，便不會因電磁干擾而失真。

然而，電連接於光機 32 及控制暨資料處理單元 36 間之資料傳輸排線 14 通常具有一不算短之長度，換言之，即便傳輸於資料傳輸排線 14 上之資料為較不會因電磁干擾而失真之數位式影像訊號，但類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號在經過了資料傳輸排線 14 之長距離傳輸後，仍有可能於控制暨資料處理單元 36 處因雜訊之介入而發生錯誤。

## 【發明內容】

因此本發明之主要目的在於提供一種具有傳輸資料偵錯功能之影像擷取裝置，以解決習知技術之缺點。

根據本發明之申請專利範圍，本發明係揭露一種具有傳輸資料偵錯功能之影像擷取裝置，其包含一光感測元件，用來接收一影像所傳來之光線並將該光線轉換成一類比式影像訊號；一類比前端處理裝置，電連接於該光感測元件，用來將該類比式影像訊號轉換成一數位式影像訊號；一編碼器，電連接於該類比前端處理裝置，用來編碼該類比前端處理裝置所產生之數位式影像訊號；一解碼器，用來解碼該編碼器所編碼過之數位式影像訊號；一特殊應用積體電路(application-specific integrated circuit, ASIC)，電連接於該解碼器，用來驗證該編碼器所編碼過之數位式影像訊號之正確性、並據以產生一控制訊號，該控制訊號可控制該光感測元件及該編碼器之運作；以及一資料傳輸排線，電連接於該光感測元件、該解碼器及該特殊應用積體電路之間，用來傳輸該編碼器所編碼過之數位式影像訊號及該特殊應用積體電路所產生之控制訊號。

由於本發明之影像處理裝置係以該編碼器將該類比前端處理裝置所產生之數位式影像訊號先行編碼過後，才經由該資料傳輸排線傳送至該解碼器及該特殊應用積體電路，並且，該特殊應用積體電路可驗證該編碼器所編碼過之數位式影像訊號之正確性，所以，本發明之影像擷取裝置具有相當良好之可靠性。

## 【實施方式】

本發明之影像擷取裝置具有可偵測出傳輸於其內之傳輸資料是否正確之傳輸資料偵錯功能。請參閱圖三，圖三為本發明之較佳實施例中一影像擷取裝置 50 之功能方塊圖。影像擷取裝置 50 包含一光機 52、電連接於光機 52 之資料傳輸排線 14、一電連接於資料傳輸排線 14 之控制暨資料處理單元 56、電連接於光機 52 及控制暨資料處理單元 56 間之步進馬達 18。資料傳輸排線 14 及步進馬達 18 之功用已如上述，茲不贅。

光機 52 包含電荷耦合元件模組 20、電連接於電荷耦合元件模組 20 之類比前端處理裝置 22、及一電連接於類比前端處理裝置 22 之編碼器(encoder)54，用來對類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號進行編碼，而編碼過之數位式影像訊號係經由資料傳輸排線 14 傳輸至控制暨資料處理單元 56。

控制暨資料處理單元 56 包含一電連接於資料傳輸排線 14 之解碼器 58、電連接至解碼器 58 之特殊應用積體電路 24、電連接至特殊應用積體電路 24 之記憶體 26。記憶體 26 之功用已如上述，茲不贅；解碼器 58 係用來對資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號進行解碼；特殊應用積體電路 24 除了可對解碼器 58 所傳來之解碼過之數位式影像訊號作一些如清除雜訊及影像壓縮等之數位訊號處理外，特殊應用積體電路 24 另可驗證資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號之正確性，並據以透過資料傳輸排線 14 傳輸用來控制光機 52 中之電荷耦合元件模組 20 運作之重新擷取訊號。

詳言之，若特殊應用積體電路 24 驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號係正確無誤，特殊應用積體電路 24



便不產生任何重新擷取訊號；反之，若特殊應用積體電路 24 驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號係不正確，特殊應用積體電路 24 可傳輸一用以控制光機 52 中之電荷耦合元件模組 20 另行擷取一影像之重新擷取訊號，以控制電荷耦合元件模組 20 另行擷取一影像。

上述之編碼器 54 及解碼器 58 所共同形成之傳輸資料偵錯機制可包含奇同位檢核(odd parity check)、偶同位檢核(even parity check)、及循環多餘檢核(cyclic-redundancy check, CRC)等各種不同的偵錯機制。

舉例來說，若影像擷取裝置 50 係採用奇同位檢核偵錯機制，編碼器 54 將類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號附加一預定數目位元之檢核碼(check code)，以使該數位式影像訊號及該檢核碼中之所有等於"1"之位元之個數為奇數，並將該數位式影像訊號連同該檢核碼一併經由資料傳輸排線 14 傳輸至控制暨資料處理單元 56；若特殊應用積體電路 24 驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之數位式影像訊號及檢核碼中所有等於"1"之位元之個數為奇數，代表該數位式影像訊號係正確無誤；反之，特殊應用積體電路 24 便需將該用以控制光機 52 中之電荷耦合元件模組 20 另行擷取一影像之重新擷取訊號經由資料傳輸排線 14 傳輸至電荷耦合元件模組 20，以控制電荷耦合元件模組 20 另行擷取一影像。

圖三所顯示之影像擷取裝置 50 中之特殊應用積體電路 24 於驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之數位式影像訊號有誤時，係傳輸該重新擷取訊號至光機 52。然而，本發明之影像擷取裝置中之特殊應用積體電路於驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之數位式影像資料有誤時，不見得一定要藉由傳送該重新擷取訊號之方式，才能獲得正確的數位式影像訊號。



舉例來說，若類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號為"0110"，編碼器 54 可將該數位式影像訊號編碼成"001111001"，"001111001"中之第一、三、五及七位元之位元值係分別等同於"0110"中之第一、二、三及四位元之位元值、"001111001"中之第二、四、六及八位元之位元值係分別重複地等同於"0110"中之第一、二、三及四位元之位元值、而"001111001"中之最末位元之位元值係依據"0110"及奇同位檢核偵錯機制而為"1"；特殊應用積體電路 24 可於解碼器 58 所接收到之數位式影像訊號中之第一、三、五及七位元之位元值係分別等同於第二、四、六及八位元之位元值時，不理會該第九位元之位元值，而逕行判定類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號中之第一、二、三及四位元之位元值分別等於解碼器 58 所接收到之數位式影像訊號中之第一、三、五及七位元之位元值。反之，特殊應用積體電路 24 可於解碼器 58 所接收到之數位式影像訊號中第一、三、五及七位元之位元值不全分別等同於第二、四、六及八位元之位元值時，藉由參考該第九位元之位元值之方式，判定類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號。

舉例來說，若解碼器 58 所接收到之數位式影像訊號為"001011001"，很明顯地，解碼器 58 所接收到之數位式影像訊號中之第三位元或第四位元之位元值有誤，佐以解碼器 58 所接收到之數位式影像訊號中之第九位元之位元值為"1"及奇同位檢核偵錯機制，特殊應用積體電路 24 可判定類比前端處理裝置 22 所產生之數位式影像訊號為"0110"，而非"0010"。

如此一來，藉由適當之編解碼機制，本發明之影像擷取裝置除了可判定正確之數位式影像訊號外，另可將一錯誤之數位式影像訊號回復成一正確之數位式影像訊號，也就是說，不見得一定要

藉由產生該重新擷取訊號之方式，才能獲得正確的數位式影像訊號。從另一個角度看，特殊應用積體電路 24 仍可產生該重新擷取訊號，只不過此時之重新擷取訊號為一空白訊號(null signal)，該空白訊號不會控制光機 52 之任何運作。

在本發明之較佳實施例中，電荷耦合元件模組 20、類比前端處理裝置 22、及編碼器 54 係皆設置於光機 12 內，然而，類比前端處理裝置 22 及編碼器 54 也可皆設置於一主機板上。電荷耦合元件模組 20 為一種光感測元件，而任何一種光感測元件皆可取代電荷耦合元件模組 20。

圖三所顯示之影像擷取裝置 50 中之特殊應用積體電路 24 於驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之數位式影像訊號有誤時，係產生該重新擷取訊號、並將該重新擷取訊號傳送至光機 52，該重新擷取訊號可控制光機 12 中之電荷耦合元件模組 20 另行擷取一影像。然而，本發明之影像擷取裝置中之特殊應用積體電路於驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之數位式影像資料有誤時，不見得一定要產生該重新擷取訊號。

請參閱圖四，圖四為本發明之第二實施例中一影像擷取裝置 70 之功能方塊圖。影像擷取裝置 70 包含一光機 72、電連接於光機 72 之資料傳輸排線 14、一電連接於資料傳輸排線 14 之控制暨資料處理單元 76、以及電連接於光機 72 及控制暨資料處理單元 76 間之步進馬達 18。

光機 72 除了包含光機 52 所包含之電荷耦合元件模組 20、類比前端處理裝置 22 及編碼器 54 外，另包含一電連接於類比前端處理裝置 22 及編碼器 54 間之暫存器 74，用來暫存類比前端處理裝置 22 因處理電荷耦合元件模組 20 所擷取到之影像而產生之數

位式影像訊號。類比前端處理裝置 22 每產生一數位式影像訊號，便以該新產生之數位式影像訊號更新暫存於暫存器 74 內之數位式影像訊號。

同樣地，影像擷取裝置 70 之控制暨資料處理單元 76 中之特殊應用積體電路 84 亦可對解碼器 58 所傳來之解碼過之數位式影像訊號作一些如清除雜訊及影像壓縮等之數位訊號處理，但不同於影像擷取裝置 50 之控制暨資料處理單元 56 中之特殊應用積體電路 24 係依據資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號之正確性與否，傳輸用來控制光機 52 中之電荷耦合元件模組 20 運作之重新擷取訊號，特殊應用積體電路 84 係依據資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號之正確性與否，傳輸用來控制光機 52 中之暫存器 74 及編碼器 54 運作之重新編碼訊號。

詳言之，若特殊應用積體電路 84 驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號係正確無誤，特殊應用積體電路 84 便不產生任何重新編碼訊號；反之，若特殊應用積體電路 84 驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號係不正確，特殊應用積體電路 84 可傳輸一用以控制編碼器 54 將暫存於暫存器 74 內之數位式影像訊號重新編碼之重新編碼訊號，以控制編碼器 54 將暫存於暫存器 74 內之數位式影像訊號重新編碼。由於資料傳輸排線 14 傳輸數位式影像訊號之速率、特殊應用積體電路 84 對解碼器 58 所傳來之解碼過之數位式影像訊號作數位訊號處理之速率、以及特殊應用積體電路 84 驗證資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號之正確性之速率均遠較電荷耦合元件模組 20 擷取影像之速率為高，電荷耦合元件模組 20 擷取影像之速率等同於類比前端處理裝置 22 產生一數位式影像訊號之速率，所以，在特殊應用積體電路 84 驗證出資料傳輸排線 14 所傳來之編碼過之數位式影像訊號係不正確，而傳輸該重新編碼訊號至光機

72 之期間內，類比前端處理裝置 22 尚不會另產生一數位式影像訊號，相應地，暫存器 74 內所儲存之數位式影像訊號尚不會被更新。如此一來，編碼器 54 所據以重新編碼之數位式影像訊號便不會異於編碼器 54 之前所據以編碼之數位式影像訊號。

相較於習知技術，本發明之影像擷取裝置係額外地包含一編碼器及一解碼器，該編碼器與該解碼器所組合形成之傳輸資料偵錯功能可增加該影像擷取裝置之可靠度。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

## 【圖式簡單說明】

### 圖式之簡單說明

圖一為習知一影像擷取裝置之功能方塊圖。

圖二為習知另一影像擷取裝置之功能方塊圖。

圖三為本發明之較佳實施例中一影像擷取裝置之功能方塊圖。

圖四為本發明之第二實施例中一影像擷取裝置之功能方塊圖。

### 圖式之符號說明

10、30、50、70	影像擷取裝置
12、32、52、72	光機
14	資料傳輸排線
16、36、56、76	控制暨資料處理單元

18	步進馬達
20	電荷耦合元件模組
22	類比前端處理裝置
24、84	特殊應用積體電路
26	記憶體
54	編碼器
58	解碼器
74	暫存器



## 拾、申請專利範圍：

1. 一種具有傳輸資料偵錯功能之影像擷取裝置，其包含：  
一光感測元件，用來接收一影像所傳來之光線並將該光線轉換成一類比式影像訊號；  
一類比前端處理裝置，電連接於該光感測元件，用來將該類比式影像訊號轉換成一數位式影像訊號；  
一編碼器，電連接於該類比前端處理裝置，用來編碼該類比前端處理裝置所產生之該數位式影像訊號；  
一解碼器，用來解碼該編碼器所編碼過之數位式影像訊號；  
一處理器，電連接於該解碼器，用來驗證該編碼器所編碼過之該數位式影像訊號之正確性、並據以產生一控制訊號，該控制訊號可控制該光感測元件及該編碼器之運作；以及  
一資料傳輸元件，電連接於該光感測元件、該解碼器及該處理器之間，用來傳輸該編碼器所編碼過之該數位式影像訊號及該處理器所產生之該控制訊號。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該處理器係於驗證出該編碼器所編碼過之該數位式影像訊號係不正確時，方產生該控制訊號。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該控制訊號可控制該光感測元件另行擷取一影像。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其另包含一暫存器，電連接於該類比前端處理裝置及該編碼器之間，用來暫存該類比前端處理裝置所產生之該數位式影像訊號。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之影像擷取裝置，其中該類比前端處理裝置每產生一數位式影像訊號，便以該新產生之數位



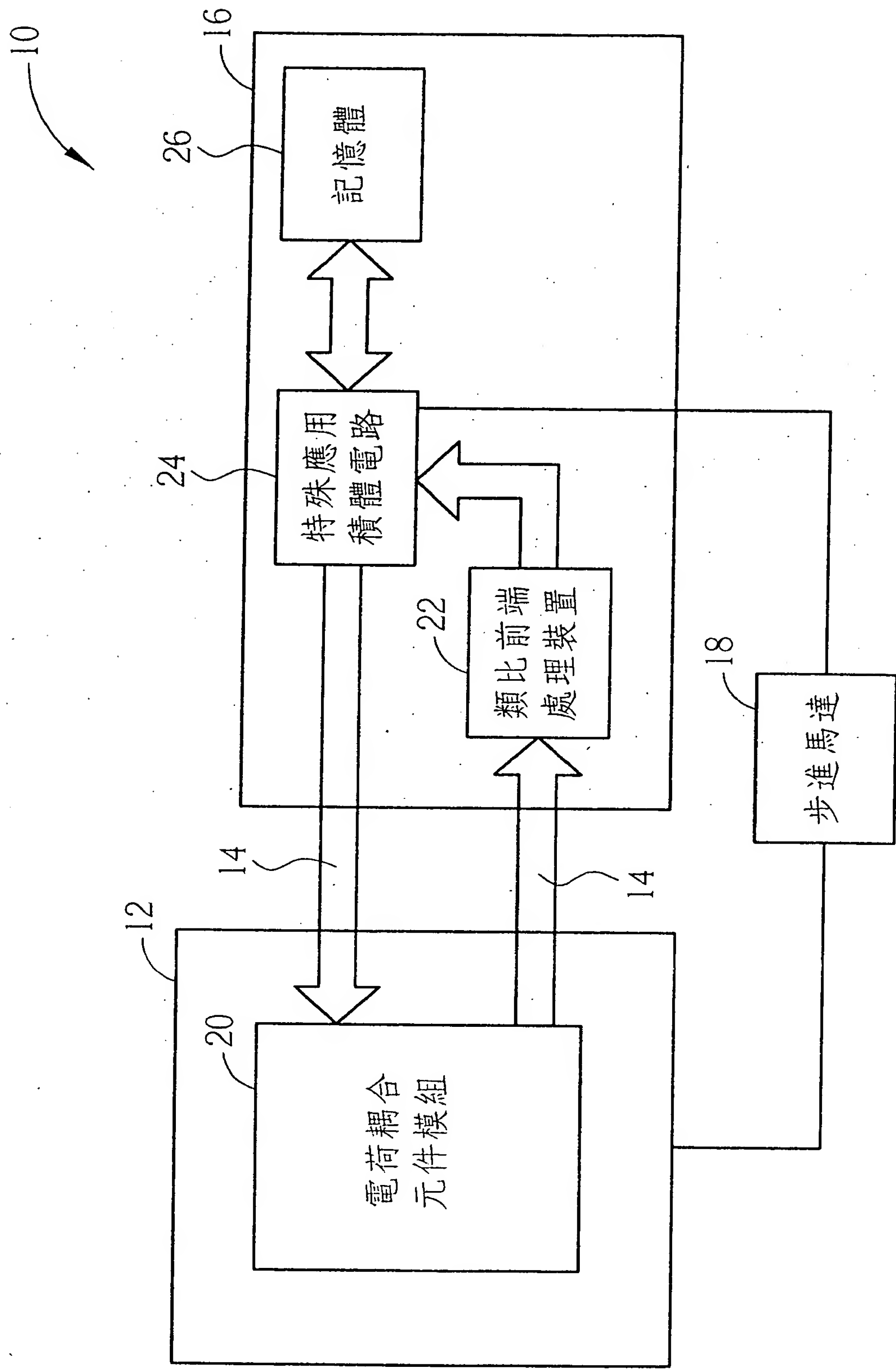
式影像訊號更新暫存於暫存器內之該數位式影像訊號。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之影像擷取裝置，其中該控制訊號可控制該編碼器編碼暫存於該暫存器內之該數位式影像訊號。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器、該解碼器及該處理器所共同形成之傳輸資料偵錯機制可為一奇同位檢核(odd parity check)偵錯機制。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器、該解碼器及該處理器所共同形成之傳輸資料偵錯機制可為一偶同位檢核(even parity check)偵錯機制。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器、該解碼器及該處理器所共同形成之傳輸資料偵錯機制可為一循環多餘檢核(cyclic-redundancy check, CRC)偵錯機制。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器所產生之編碼過之數位式影像訊號中第任一偶數位元之位元值與對應於該偶數位元之奇數位元之位元值皆係等於該類比前端處理裝置所產生之數位式影像訊號中第(該偶數/2)位元之位元值，而該編碼器所產生之編碼過之數位式影像訊號中一最末位元之位元值係依據該類比前端處理裝置所產生之數位式影像訊號中之所有位元之位元值及一特定傳輸資料偵錯機制而設定。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之影像擷取裝置，其中該處理器所產生之控制訊號為一空白(null)訊號。

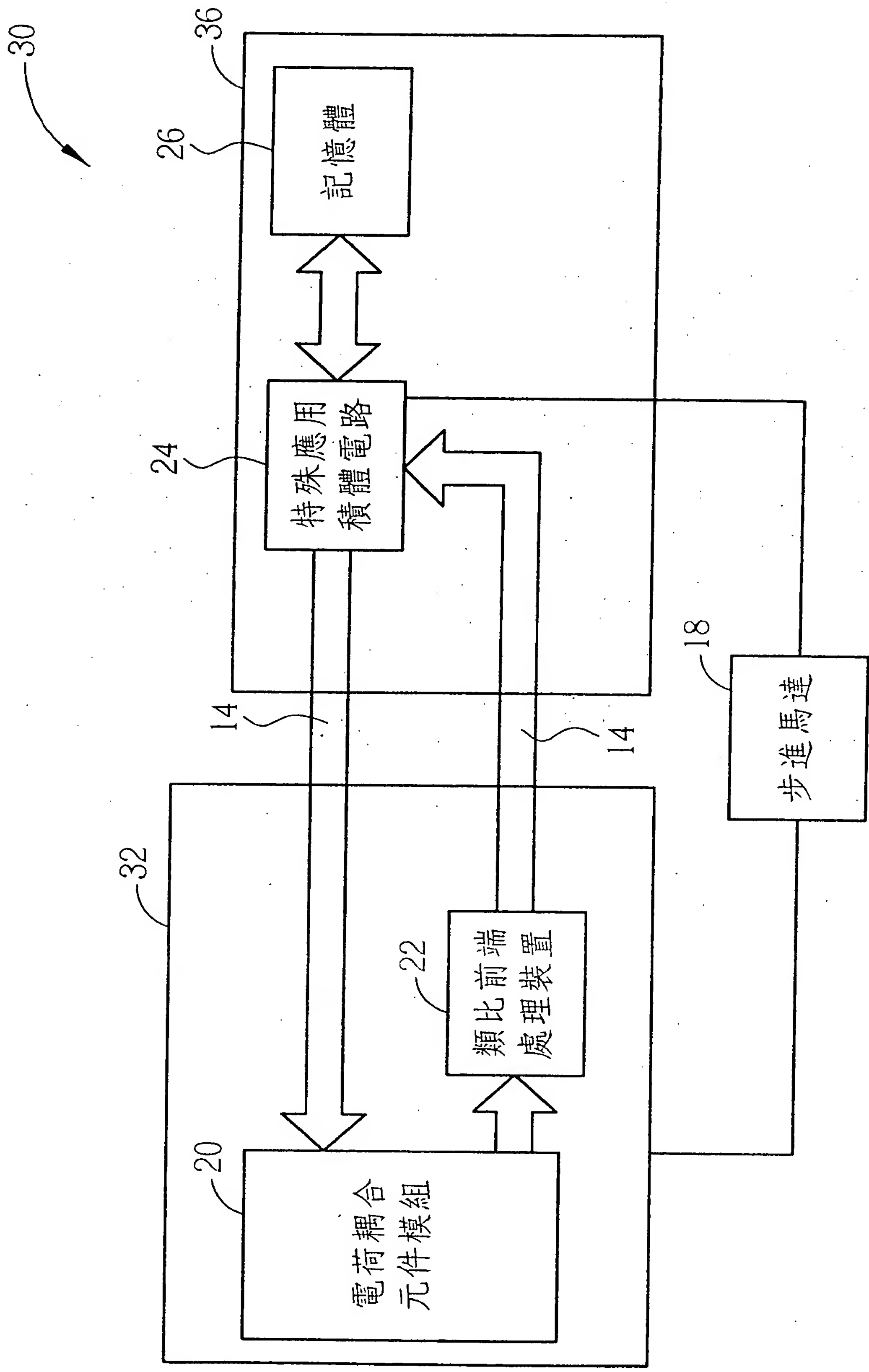
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器、該解碼器及該處理器所共同形成之傳輸資料偵錯機制可為一奇同位(odd parity check)檢核偵錯機制。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器、該解碼器及該處理器所共同形成之傳輸資料偵錯機制可為一偶同位(even parity check)檢核偵錯機制。
14. 如申請專利範圍第 10 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器、該解碼器及該處理器所共同形成之傳輸資料偵錯機制可為一循環多餘檢核(cyclic-redundancy check, CRC)偵錯機制。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該處理器為一特殊應用積體電路(application-specific integrated circuit, ASIC)。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該光感測元件為一電荷耦合元件(charge couples device, CCD)模組。
17. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該類比前端處理裝置係設置於一光機內，該光機內包含該光感測元件。
18. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器係設置於一光機內，該光機內包含該光感測元件。
19. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該類比前端處理裝置係設置於一主機板上。

20. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像擷取裝置，其中該編碼器係設置於一主機板上。

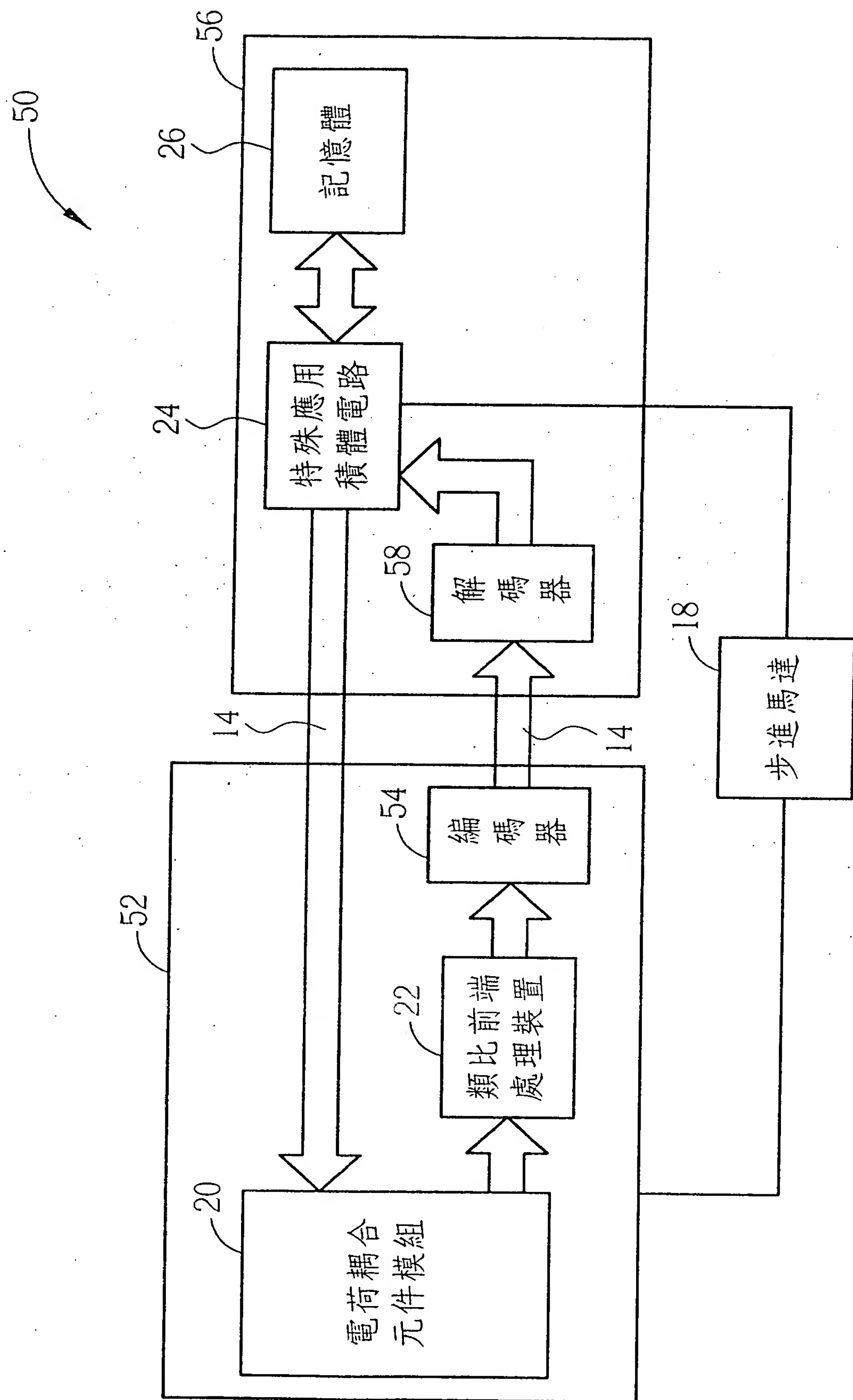
拾壹、圖式：



圖一

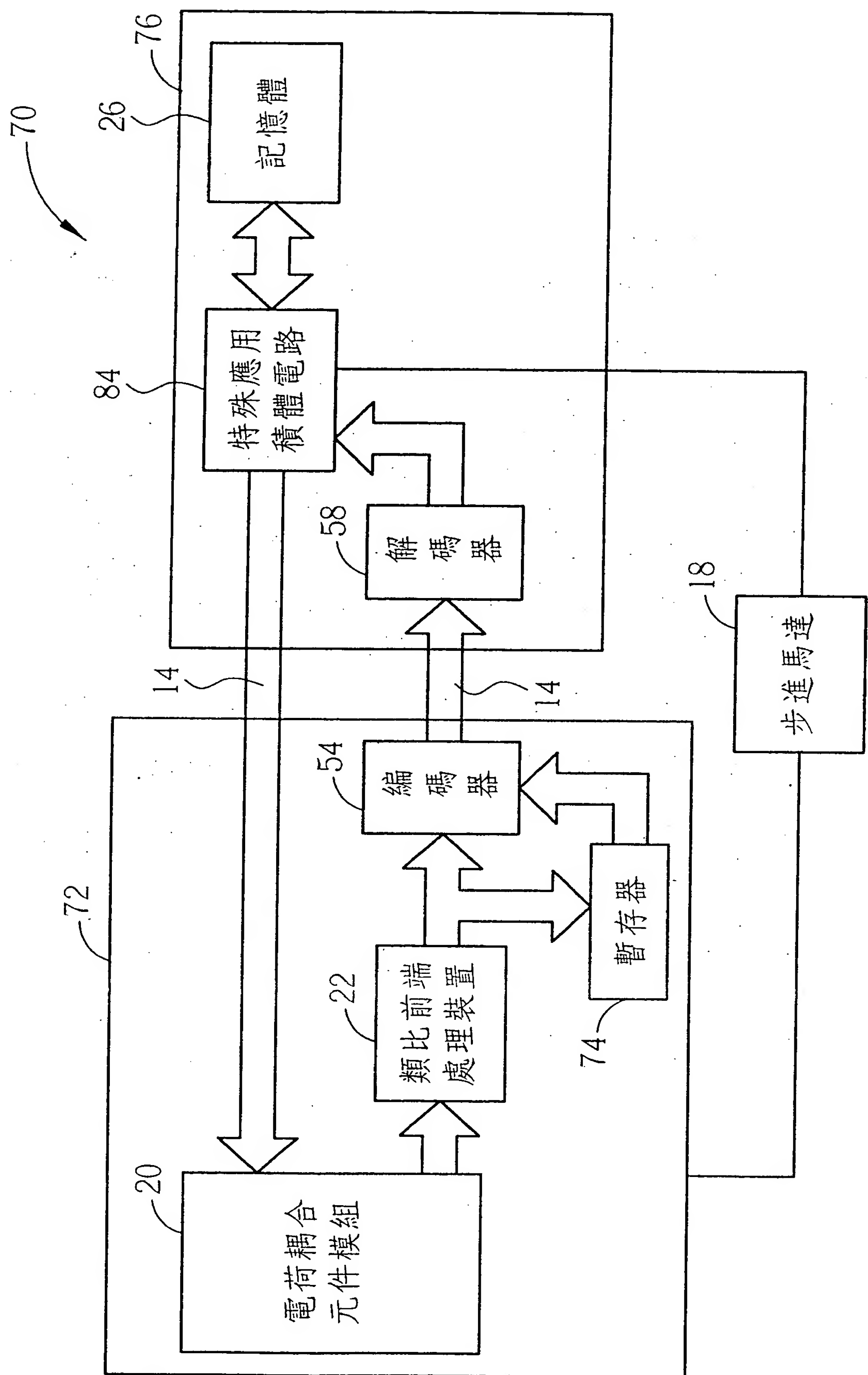


圖二



圖三





圖四